

197125  
1943

( 881123 )

Julius Pintsch Kommandite Gesellschaft

Société dite

Pl. unique

FR-1943.11

Fig.1

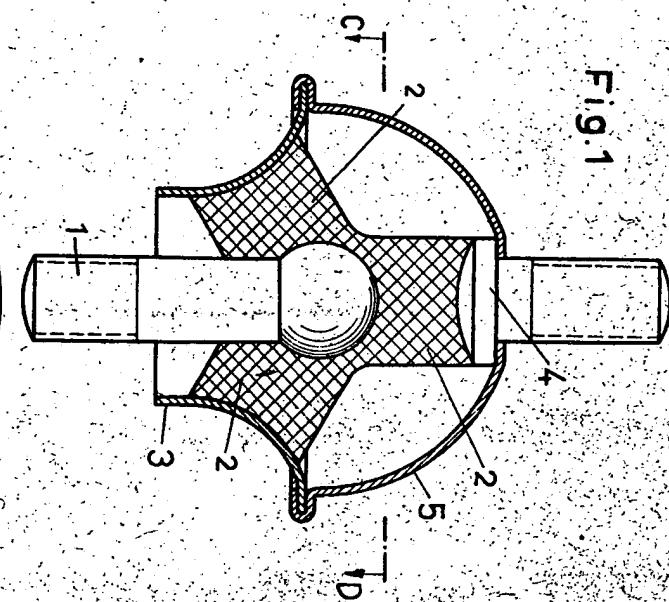
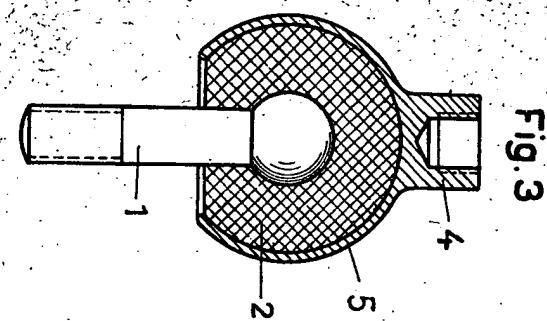
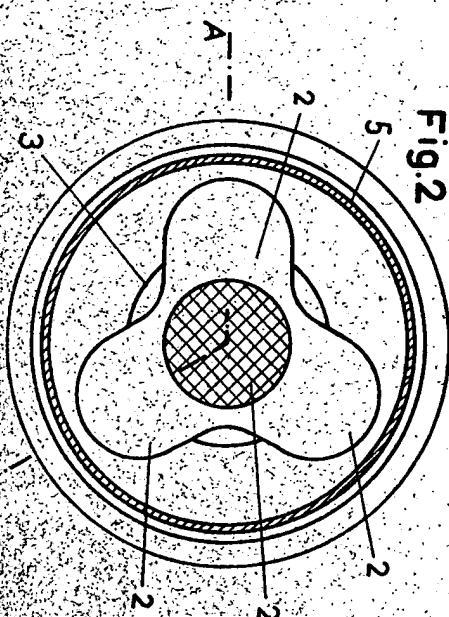


Fig.2



BEST AVAILABLE COPY

26  
63  
ETAT FRANCAIS.

EXAMINER'S  
COPY 45

Div. MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE ET DES COMMUNICATIONS.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

# BREVET D'INVENTION.

Gr. 10. — Cl. 1.

N° 887.123

Elément de suspension élastique à constante d'élasticité égale dans toutes les directions.

Société dite : JULIUS PINTSCH KOMMANDITGESELLSCHAFT résidant en Allemagne.

Demandé le 24 octobre 1942, à 14<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 26 juillet 1943. — Publié le 4 novembre 1943.

(a demandes de brevets déposées en Allemagne les 5 novembre et 11 décembre 1941. —  
Déclaration du déposant.)

Lorsque l'on doit fixer des instruments à bord de véhicules, on cherche à isoler lesdits instruments des secousses ou trépidations dues à la marche ou causées par les organes d'entraînement, au moyen d'un montage élastique. On utilise principalement à cet effet des corps de suspension élastique en métal ou en caoutchouc.

Le problème technique qui se pose est le suivant : étant donné que la fréquence et la direction des impulsions introduites sont en pratique toujours inconnues, il faut constituer la suspension de façon que toutes les fréquences propres de l'instrument soient aussi basses que possible. Le résultat optimum est obtenu pour la suspension lorsque toutes les fréquences propres sont également basses car c'est la fréquence propre maximum qui détermine de façon décisive les qualités d'utilisation pratique.

La solution de ce problème rencontre de grandes difficultés avec les éléments de suspension élastique actuellement connus car ceux-ci présentent des caractéristiques d'élasticité très différentes suivant les diverses directions. Pour arriver, avec des éléments de suspension élastique tels que ceux que l'on connaît actuellement, à obtenir une fréquence propre égale dans toutes

les directions, le montage de ces éléments doit se faire sur des lignes de gravité sphéro-symétriques. Or, ceci est rendu impossible par le fait que les instruments doivent toujours, en pratique, être disposés sur ou contre une surface. On risque donc que la suspension des instruments dans les véhicules soit tellement souple dans une direction que l'instrument entre en résonance avec la suspension du véhicule, par conséquent qu'il oscille pendant la marche, et que cette même suspension soit si raide dans la ou les autres directions que l'instrument puisse entrer en résonance avec des oscillations provoquées par les éléments moteurs en marche à vide.

Conformément à la présente invention, le problème de l'obtention de propriétés de suspension élastique égales dans toutes les directions de l'espace est résolu du fait que l'instrument est fixé à l'aide d'éléments de suspension élastique en nombre quelconque ayant une caractéristique d'élasticité égale en tous sens. Pour obtenir des propriétés de suspension élastique égales en tous sens, chaque élément de suspension élastique est constitué indépendamment sous forme sphéro-symétrique.

On ne peut utiliser, dans ce cas, la forme

Prix du fascicule : 13 francs.

la plus simple de ressort sphéro-symétrique constituée par une sphère creuse, remplie de caoutchouc et dans laquelle la force est transmise par une tige disposée au centre du dispositif parce qu'en raison de la propriété qu'a le caoutchouc de conserver son volume comme un liquide, un ressort de ce genre serait extraordinairement dur.

Les dessins ci-annexés présentent deux exemples de réalisation d'un élément de suspension conforme à la présente invention. Dans ces dessins:

Fig. 1 est une coupe d'une première forme de réalisation, par la ligne A-B de la fig. 2;

Fig. 2 est une coupe par la ligne C-D de la fig. 1;

Fig. 3 est une coupe verticale d'une deuxième forme de réalisation.

Dans l'exemple représenté aux fig. 1 et 2, 1 désigne un organe de fixation qui réunit les extrémités intérieures de quatre éléments élastiques 2; 3 est un anneau de tôle en contact avec trois des éléments élastiques 2 et 4 une pièce à tige filetée dont la tête s'applique sur l'extrémité du quatrième élément élastique. L'anneau de tôle 3 et le boulon 4 sont réunis par une coquille en tôle 5 au second organe de fixation.

Les quatre éléments élastiques 2 sont décalés dans l'espace de  $120^\circ$  chacun les uns par rapport aux autres, de sorte que l'on obtient la même constante d'élasticité dans toutes les directions de l'espace, cette constante ayant en fait, ainsi qu'on peut aisément le démontrer, une grandeur double de celle de la constante d'élasticité axiale d'un élément individuel 2. Les éléments élastiques mêmes peuvent être constitués sous forme de ressorts de traction, de ressorts de compression ou également sous forme d'éléments en caoutchouc vulcanisés sur leurs surfaces en contact avec la rotule intérieure 1, l'anneau 3 et la tête 4.

Dans l'élément de suspension élastique conforme à l'invention, il est en outre avantageux que les organes d'armature servent de butées de fin de course lorsqu'il se produit de très fortes accélérations et qu'elles empêchent ainsi une détérioration des ressorts.

La fabrication est simple également au

point de vue de la technique du caoutchouc; car tous les éléments élastiques peuvent être établis simultanément dans un moule simple en deux parties, de sorte que l'on réalise ainsi également des avantages économiques par rapport aux éléments de suspension élastique connus.

On peut naturellement appartenir diverses variantes au mode de réalisation de base représenté à la fig. 1. C'est ainsi, par exemple, qu'il est aussi possible de disposer des éléments individuels de suspension élastique suivant les lignes de gravité d'autres polygones symétriques.

Le dispositif conforme à l'invention peut aussi être établi en insérant comme éléments élastiques individuels des éléments de même caractéristique, mais ayant une tension initiale différente, de sorte que la symétrie du dispositif dans l'espace ne s'établit qu'après que l'élément de suspension élastique est placé sous la charge du poids propre de l'instrument. Les amplitudes permises sont alors d'égale grandeur en tous sens.

Dans l'élément représenté, un élément élastique est, dans chaque cas, sollicité à la traction et les trois autres dans un sens de compression-cisaillement combinés ou, avec inversion du sens de la force, d'un des éléments est sollicité à la compression et les autres dans un sens de traction-cisaillement combinés. Au point de vue de la technique du caoutchouc, il est défavorable de solliciter les éléments individuels à des tractions alternatives aux points de vulcanisation. C'est pourquoi l'on prévoit, conformément à l'invention, que tous les éléments élastiques se trouvent placés sous une tension initiale de compression dans le corps de suspension élastique terminé. Ceci peut être réalisé en établissant le dispositif des éléments individuels de telle façon qu'il présente une longueur supérieure dans le sens de l'axe longitudinal, après vulcanisation des corps en caoutchouc, cette plus grande longueur étant ensuite réduite par compression à la mesure voulue, dans le dispositif terminé, lors de la pose de la coquille de tôle 5.

Une forme de réalisation avantageuse du dispositif conforme à l'invention est obte-

nue en utilisant non pas du caoutchouc plein mais une sorte de caoutchouc présentant des cavités intérieures ne communiquant pas entre elles (caoutchouc mousse).

5 En utilisant selon l'invention un caoutchouc de cette nature, il est possible de surmonter les difficultés qui interviennent lorsqu'il faut construire des éléments de suspension élastique ayant une constante d'élasticité particulièrement basse pour des instruments très légers. Ceci n'est pas possible avec des éléments en caoutchouc plein, parce que ces derniers sont sollicités essentiellement dans le sens compression-traction et sont donc relativement durs.

10 L'utilisation de caoutchouc poreux donne en outre la possibilité de construire effectivement les éléments de suspension élastique sous forme sphérique, parce que le caoutchouc à utiliser conformément à l'invention est compressible contrairement au caoutchouc plein.

15 La fig. 3 représente un exemple de réalisation d'un élément de suspension élastique de ce genre.

20 La 5 est une sphère creuse partiellement ouverte comportant un appendice 4 pour sa fixation. La sphère creuse 5 est remplie de caoutchouc poreux, vulcanisé à sa surface. Une tige 1, présentant à son extrémité supérieure une tête sphérique sert à la transmission des efforts. Cette tige est incrustée par vulcanisation dans la masse de caoutchouc poreux, concentriquement à la 25 sphère creuse.

#### RÉSUMÉ.

La présente invention a pour objet :

1° Une suspension pour isoler des instruments des secousses ou trépidations à

bord de véhicules, caractérisée en ce que l'instrument est suspendu à l'aide de plusieurs corps de suspension élastique disposés de façon quelconque et ayant une constante d'élasticité égale dans toutes les directions de l'espace.

2° Un élément élastique destiné à réaliser une telle suspension et constitué par au moins quatre éléments élastiques individuels disposés symétriquement dans l'espace.

3° Dans un tel élément élastique, le fait que :

a. On utilise, comme éléments élastiques, des ressorts de traction ou de compression;

b. On utilise, comme éléments élastiques, des pièces de caoutchouc, vulcanisées dans le dispositif;

c. On se sert d'éléments élastiques individuels de mêmes caractéristiques, mais sous des tensions initiales différentes de sorte que la symétrie n'est réalisée qu'après que le dispositif est chargé par le poids propre de l'instrument à fixer;

d. Les éléments élastiques en caoutchouc sont soumis à une tension initiale par compression;

e. On utilise des éléments élastiques individuels, en caoutchouc poreux, disposés symétriquement dans l'espace;

f. L'intervalle ménagé entre les tiges de fixation se terminant respectivement par une sphère pleine et une sphère creuse est rempli de caoutchouc poreux vulcanisé sur les surfaces en contact avec ces pièces.

Société dite :  
JULIUS PINTSCH KOMMANDITGESELLSCHAFT.

Par procuration :  
HARLÉ et LÉCHOPIEZ.

BEST AVAILABLE COPY